

「物流のシステム化、機械化、省力化  
についての調査・研究」

報告書

令和7年3月31日

一般社団法人 日本海事検定協会  
(検定サービスセンター)

# 目次

目次	…1 ページ
1. はじめに	…2 ページ
2. 調査の目的	…3 ページ
3. 調査内容の選定	…3～4 ページ
4. 調査について	…4～5 ページ
5. 研究について	
5-1 研究内容の設定	…6 ページ
5-2 対象範囲の拡大	…6 ページ
5-3 研究結果測定	…6 ページ
5-4 使用ツール	…6 ページ
5-5 システム概要	…6～10 ページ
5-6 研究の結果	…11～13 ページ
6. 考察	…13～14 ページ
7. まとめ	…14～15 ページ
添付資料	…16～17 ページ

## 1. はじめに

国土交通省 HP 記載の通り、「総合物流施策大綱（2021 年度～2025 年度）」は、日本の物流業界が直面する構造的課題に対処し、将来的な持続可能性を確保するための重要な政策指針である。特にデジタルトランスフォーメーション（DX）の推進、環境負荷の低減、物流現場の効率化を柱とし、国際競争力を強化するための方向性が示されている。

本プロジェクトにおいて着目し関連する内容について以下抜粋して述べる。

### Ⅲ. 今後取り組むべき施策

1：物流 DX や物流標準化の推進によるサプライチェーン全体の徹底した最適化（簡素で滑らかな物流の実現）

#### （1）物流デジタル化の強力な推進

② サプライチェーン全体の最適化を見据えたデジタル化・物流効率化を図る上では、発荷主と物流事業者間だけなど、一部の関係者のみがデジタル手法により手続を処理しても不十分である。川上から川下まで物流に関わるステークホルダーが一貫してシステムを活用できるようなデータ基盤の整備を目指すほか、発荷主・物流事業者・着荷主等複数の事業者の連携によるシステムの共有及び各種センサー、RFID 等で収集・共有したデータの活用を推進するなど、サプライチェーンの全体最適を見据えたデジタル環境の整備を図る。

#### （2）労働力不足や非接触・非対面型の物流に資する自動化・機械化の取組の推進

① サプライチェーン全体の自動化・機械化の推進 現状、幹線輸送、物流施設、配送といった各々のプロセスで自動化や機械化が進められている場合が多いが、デジタル化と同様、サプライチェーン全体の取組として推進する必要がある、モーダルシフトや輸送網の集約、サプライチェーン全体でのシステム共有やデータ連携などの取組と合わせた自動化・機械化を推進することにより、物流効率化に向けた相乗効果の発揮を目指す。

また、「総合物流施策大綱（2021 年度～2025 年度）」にも述べられる労働力の不足に関し、経済産業省「物流改革及び賃上げに向けた政府の取組」において、労働力の不足により、必要輸送力が不足することが述べられている。2024 年度において必要な輸送力に対し、14%の不足、2030 年度において 34%の輸送力不足が予想されている。政府は解決策の一つとして「デジタル技術を活用した物流効率化」を挙げ、その目標として 2030 年度までに荷待ち・荷役作業等時間を 2019 年度比で年間 125 時間以上削減することを目標としている。

また、簡素で滑らかな物流の実現の為、貨物の集約化を掲げている。その一例として 2030 年度までに積載率を 2019 年度比で 16%以上増加させることを目標としている。その施策として、貨物自動車運送事業法において多様な運賃・料金設定の導入を推進し、共同配送を念頭にした個建て運賃の設定を提唱している。

上記のいずれの政策によっても、物流におけるリードタイムの削減や貨物の集約化による複雑化において弊会の果たす役割はより大きくなることを見込まれる。

本研究は政府の方針にも合致し、物流の効率化に寄与するものと考えられる。

## 2. 調査の目的

本調査は、国土交通省が策定した総合物流施策大綱（2021-2025）に示された指針を踏まえ、港湾物流における効率化と透明性の向上を目的として実施するものである。弊会がかかわる港湾における物流業務のうち、物流倉庫での貨物受付から検量に至る荷受け業務を対象とし、調査・研究を通じて各ステークホルダーの業務効率化や生産性向上に寄与することを目指す。港湾物流では、貨物の受け入れ、確認、仕分け、出荷といった多岐にわたる作業が必要であり、それぞれの工程において膨大な工数が発生している。こうした現状の中で、デジタル技術を活用した業務改善は喫緊の課題とされている。

本調査では、DX（デジタルトランスフォーメーション）の推進や物流の標準化を軸に、具体的な改善策を検討していく。これにより、現場作業の効率化だけでなく、サプライチェーン全体の最適化を目指す。

## 3. 調査内容の選定

本調査では、物流のDXや物流標準化を通じたサプライチェーン全体の最適化をテーマに取り組む。特に、「簡素で滑らかな物流」の実現を目指し、一昨年から継続して検討している貿易貨物に付される荷印/ケースマークに加え貨物の状態確認に焦点を当てた調査を実施する。

荷印は、貿易取引において不可欠な要素であり、Invoice（送り状）、B/L（船荷証券）、Packing List（梱包明細書）、L/C（信用状）、Certificate of Origin（原産地証明書）といった船積書類に記載される情報を含む。これらに相違や不備がある場合、輸出入の手続きが滞り、決済などにも影響を及ぼす可能性が高い。そのため、輸入時や輸出前に、本邦側倉庫において貨物の荷印を正確かつ迅速に確認することが重要である。また、貨物の状態確認（ダメージの有無や梱包状態など）も同様に搬入時に適切に確認する必要がある。

これらの確認作業はこれまで人力に依存して行われてきた。近年では、2024年問題や生産人口の減少に伴う人手不足が問題視される中、物流DXの推進により、機械化を図り省力化が進んでいる。特に、確認作業の省力化においては、物流工程の上流にある貿易貨物のデジタルデータを、下流へ共有することにより、そのデジタルデータを活用した現物貨物の確認作業を機械化することが可能となるケースが増えている。しかし現状では課題も多い。デジタルデータは主に荷主や買主が利用する目的で作成されており、物流業務で共有されることが少ない。また共有されていたとしても、そのデータを十分に活用されていない。さらに、港湾物流倉庫での機械化は以下のような課題も存在する。港湾物流倉庫で、複数の荷主から小口の貿易貨物を集荷している倉庫会社においては、一部のみの貿易貨物のデジタルデータが共有されるだけでは、機械化の効果を十分に発揮することが難しい。倉庫に搬入された貨物の一部のみを対象に業務を機械化した場合、従来通りの人力作業が残るため業務が二

重化し、かえって工数が増える可能性がある。さらに、人力作業と機械化作業が並存することで、従来の工程全体の精度が低下する恐れもある。機械化を実現するためには、すべての搬入貨物を対象とし、確認工程を刷新して一元化する必要がある。しかし、複数の荷主から搬入される貨物に関するデジタルデータはフォーマットが統一されておらず、標準規格が存在しないため、有効に活用できない場合が多い。結果として、個別の荷主が機械化やデジタル化を進めたとしても、物流全体の効率化につながりにくい現状がある。さらに、コスト面も大きな障壁となっている。特に小口の貨物を取り扱う荷主にとっては、機械化によるメリットが小さく、導入コストを正当化しにくい。

本調査では、これらの課題の改善を目指し、一昨年度から進めている港湾物流倉庫における機械化・システム化をさらに深化させ、正確かつ迅速な情報提供を目指す。また、新たな課題を調査・整理し、港湾物流のさらなる効率化を追求することを目的とする。

#### 4. 調査について

一昨年度からの調査で、港湾物流倉庫へ搬入される貿易貨物に付された荷印について一定の差異があることがわかり、港湾物流倉庫での貿易貨物の情報の受渡し方法の多くが、紙媒体に依存していることが明らかになった。そこで、港湾物流倉庫へ搬入された貿易貨物に付された荷印の確認について、OCR（光学文字認識）システムを活用することにより、WMS（倉庫管理システム）への入力工程の精度向上と工数削減が可能であることを実証した。さらに、情報の受渡しを紙媒体からデジタルデータに変更することで、作業工程の最適化とさらなる工数削減が実現できることも確認された。一昨年度からの調査では、確認作業の中でも特に負担が大きい荷印の確認に焦点を当てたが、その他の工程にも人力依存の細かい作業が多く存在することが明らかになった。

今年度は、昨年からの継続課題である貿易貨物の荷印に関する OCR システムの活用範囲を拡大することを目指す。対象となる倉庫を増やし、輸出貨物だけでなく輸入貨物の確認作業にも適用できるか検証を進める。さらに、人の手を介したその他の工程についても詳細に調査し、物流工程のシステム化と効率化の可能性を探っていく。

#### 調査の結果

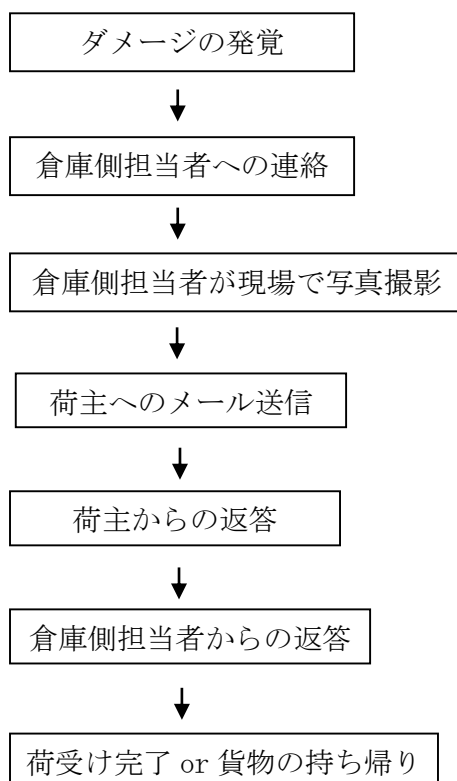
港湾物流倉庫に搬入される輸入貨物についても、輸出貨物と同様に、搬入時に貿易書類と現物の荷印を照合し、確認を行う必要がある。その差異は輸出国や品目によって異なるが、多い場合では1コンテナあたり20～30カ所の違いが見られた。海外での輸出時に十分な確認が行われていないケースが多く、その結果、輸入時の貿易書類と現物に差異が生じている。

また、輸出貨物の荷印確認以外の工程においても、港湾物流における人力を介した作業工程にはさらなる課題があることが判明した。特に、貨物のダメージ確認については依然として人力に依存している作業工程であり、多くの工数がかかることがわかった。現物貨物の確認工程のうち、特にダメージの確認には、慎重かつ正確な対応が求められる。

貿易貨物の多くはトラックで輸送されるため、荷主側倉庫での積み込み時、トラック配送中、港湾物流倉庫での荷下ろし時にダメージを受ける可能性がある。ダメージを見逃したまま輸出されると、買主だけでなく荷主からのクレームにもつながるため、港湾物流倉庫への搬入時点で確認し、トラブルを未然に防ぐことが重要である。また、どの時点でダメージが発生したのかを推測する手掛かりにもなる。

貨物にダメージが確認された場合、一般的には以下のような工程が取られる。まず、貨物の確認者がダメージの詳細を営業担当者またはその役割を担う者に報告する。その後、担当者が荷主に連絡を取り、対応を協議する。この際、貨物の状態をデジタルカメラで撮影し、画像を荷主に送付することで、適切な判断を仰ぐ。ダメージの有無や程度によって対応が異なるため、迅速かつ正確な連絡が不可欠である。

しかし、この一連の工程にはいくつかの課題がある。第一に、撮影した画像の取り扱いが手作業で行われるため、PC への取り込みや送付に時間を要する点である。第二に、担当者間の連絡が不可欠であるものの、不在や多忙により対応が遅れるリスクがある点である。以下は、ダメージの発覚から荷受け完了までの一連のプロセスである。運送業者は、ダメージ発覚後、荷受けを行うか持ち帰るかの判断がなされるまで倉庫内に留まることになる。当然、その間、次の運送業者も待機せざるを得ず、ダメージが発覚すれば長時間にわたり物流が停滞する要因となる。



## 5. 研究について

### 5-1. 研究内容の設定

本研究では、港湾物流のさらなる効率化を図るとともに、工数削減効果の精度を検証することを目的とする。また、デジタル化による透明性の向上が港湾物流工程に与える影響を評価し、各ステークホルダー間でのデジタルデータ共有の推進に取り組む。これにより、物流全体のさらなる効率化と透明性の向上を目指す。

一昨年からの調査・研究により、「4. 調査について」で述べたように、OCRシステムの有効性は実証された。しかしながら、調査対象が小規模にとどまったため、今年度は調査規模を拡大し、実効性をより詳しく検証することとした。さらに、新たに浮かび上がった課題についても、OCRシステムを活用し、その効果を検証することとする。

### 5-2 対象範囲の拡大

これまでの研究では、東京 A 倉庫、東京 B 倉庫、横浜 A 倉庫の 3 拠点を対象としていたが、今年度は調査範囲を拡大する。新たに東京 C 倉庫と九州 D 倉庫を調査対象に加え、年間 10,000～12,000 件の貨物処理を想定した調査を実施する。これにより、調査結果の実効性をさらに高めることを目指す。

### 5-3. 研究結果測定

貨物確認作業のさらなる効率化を図るため、OCRシステムをブラッシュアップし、荷印登録作業を直感的かつ迅速に行えるよう改善する。また、作業時間や工数削減効果を定量的に測定し、従来方式との比較を実施することで、効率化の具体的な成果を明確にする。さらに、デジタルデータの活用により透明性の向上を図る。これらの施策を通じて、港湾物流の効率化と持続可能性の向上を推進する。

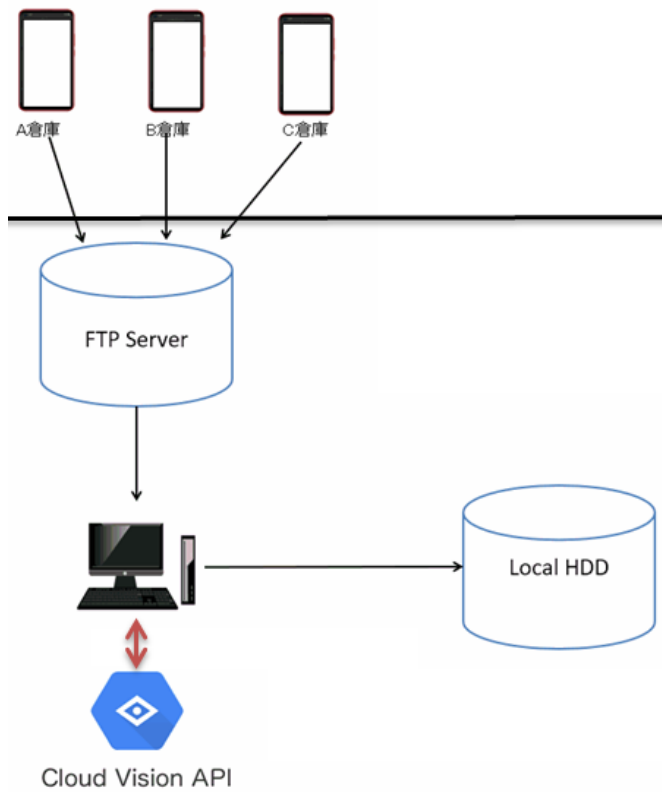
### 5-4 使用ツール

- ・ OCR システム

撮影を行う Android 端末、撮影した写真を保存する FTP サーバー、及び写真を Google Cloud Vision AI を使ってテキスト化する PC で構成する。

### 5-5 システム概要

モバイル端末で撮影し取得した画像データを、自動でファイルサーバーを経由し PC 端末に送信を行う。送信された画像データを Google Cloud Vision AI を使ってテキスト化し PC 端末のローカルフォルダに保存する。PC 端末で画像データとテキストデータを並べて対比し確認できるものとする。撮影を行うモバイル端末は複数台可能とする。

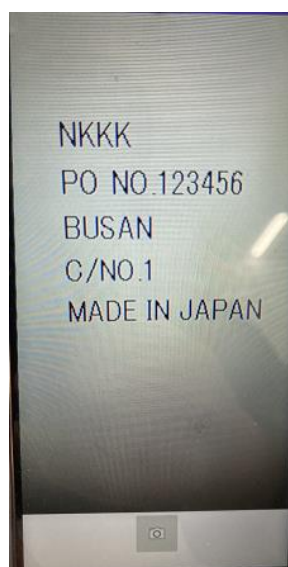


・カメラアプリ

モバイル端末アプリケーションを自社開発

現物の荷印撮影およびファイルサーバーへアップロード

PC 端末とデータ連携の可能なスマホモバイルアプリを使用



画像データファイル名を管理番号で保存しファイルサーバーへ送信を行う。  
送信完了を押下し、ファイルサーバーへのアップロードはバックボーンで行われる。

・PC アプリ

PC 端末アプリケーションを自社開発

ファイルサーバーに保存された画像データを PC 端末のローカルフォルダにダウンロードし、  
Google Cloud Vision AI を使用しテキスト化を行う

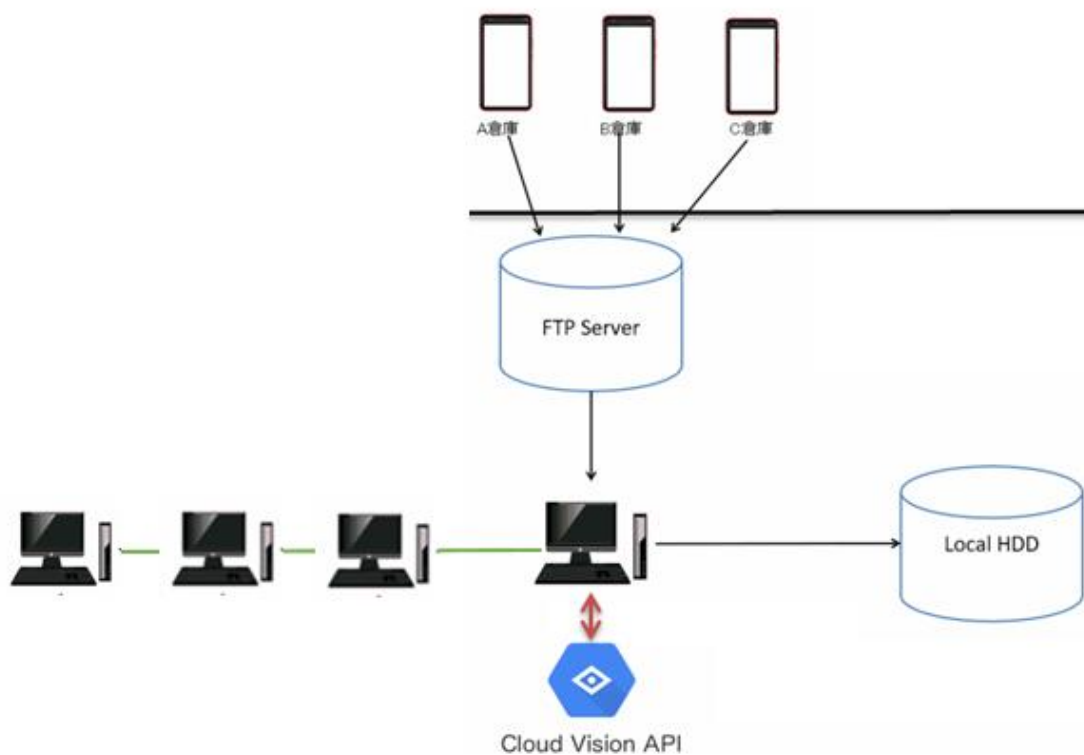


アプリを起動しておくで任意の時間毎に、指定されたファイルサーバー内のフォルダから  
画像データをその PC 端末のローカルフォルダへダウンロードする。  
ダウンロードした画像データとテキスト化したデータを対比・確認を行う。

・OCR システムブラッシュアップ内容

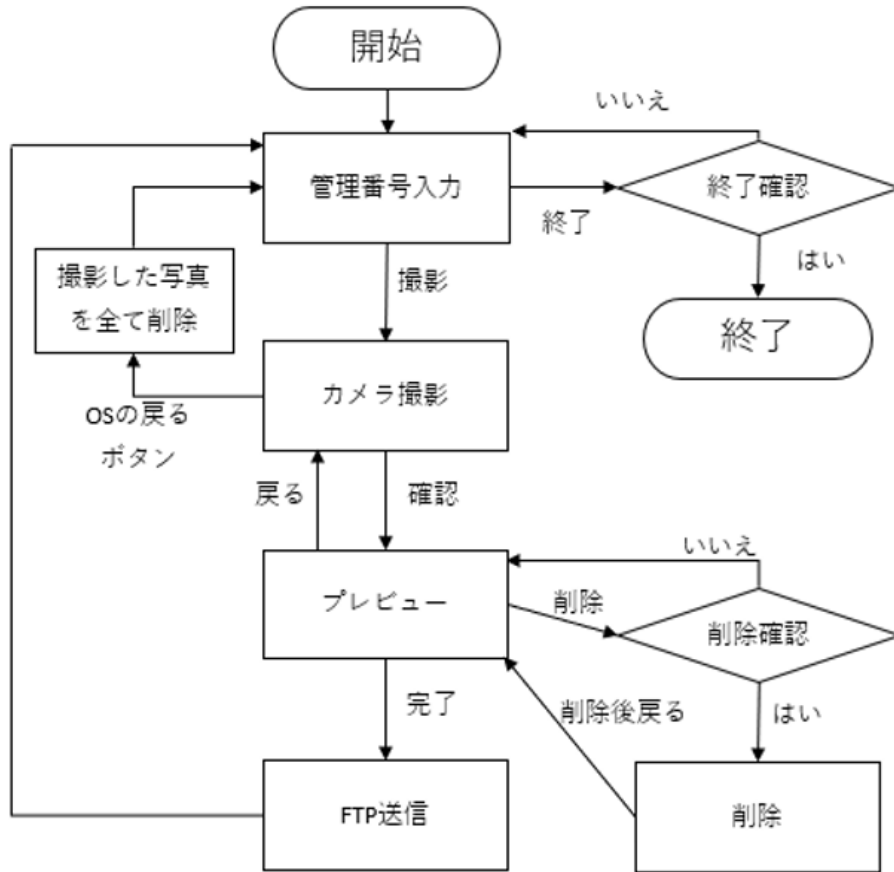
PC の複数台アクセス

昨年度開発した OCR システムに、複数台の PC 端末を接続することで、処理速度を向上させ、報告をより迅速に行えるように改良をおこなった。



# Android カメラアプリ フローチャート

工程を簡略化し、操作性を向上させることで、誰でも容易に扱うことができ、アップロード作業を迅速に行えるように改良を行った。



## 5-6 研究の結果

各倉庫の OCR システム使用件数と工数削減の効果を下図で示す。

2024/4/1-2025/3/31

	年間件数	WMS 入力時間年間削減時間
東京 A	15,600	23,400 分
東京 B	1000	1,000 分
東京 C	500	500 分
横浜 A	360	360 分
九州 D (輸入)	200	400 分

上記の取り組みにより検証対象を拡大して確認を行った結果、荷印の WMS への入力工数が削減されたことが確認でき、すべての倉庫で OCR システムを活用することによる業務効率化が実証された。

実例として、東京 A 倉庫の事例を紹介する。

同倉庫では、最高齢 65 歳の作業員を含む 3 名のチームで、毎月約 1,300 件の搬入確認作業を実施している。荷印の入力作業には細かい項目が多く、以前は毎日何らかの修正が発生していた。具体的な修正内容は下記のように

「PALLET NO.」 → 「PALEET NO.」

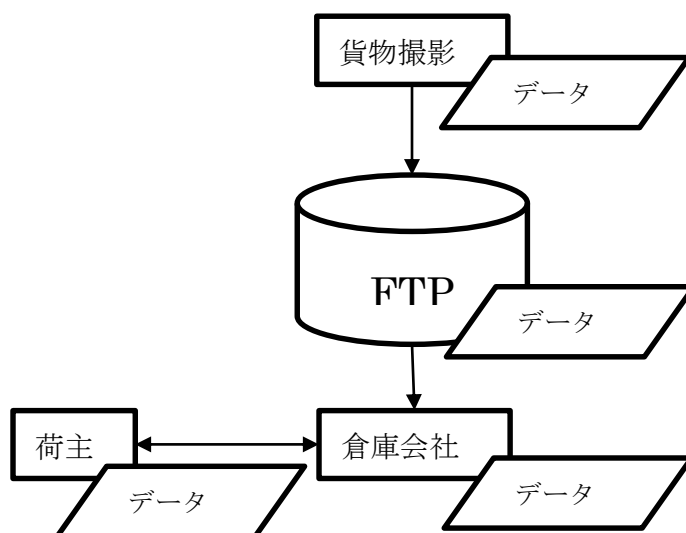
「C/NO. 1」 → 「P/NO. 1」

「BANGKOK」 → 「BANKOK」

等、一見では間違いに気付きにくいため、従来からの人力を介した作業であれば、チェックから漏れてしまう事例が発生していた。また、荷印には 3 行程度のものもあれば、10 行以上にわたる荷印あり、10 行以上の荷印を入力する際に、1 行分を見逃してしまう入力ミスも発生していた。さらに、全てゼロからの入力になるため、熟練者でも数分を要していた。OCR システム導入後は、このようなミスが軽減され、特に、10 行以上の荷印を 5 分かけて入力していた作業が、テキスト化後の修正を 1 分程度行うだけで済むようになり、全体の工数が大幅に削減された。また、倉庫に収納後に荷印の不備が発覚した場合、倉庫内に保管されている貨物を探し出し、担当者が貨物を取り出して荷印を確認し、その後元の場所に戻すといった作業が行われており、1 件の不備に対して 30 分以上の追加工数が発生していた。しかし、写真データを保管し共有することで、これらの手間が不要となった。さらに、荷印の不備も従来は 1 日 2 件程度発生していたが、OCR システム導入後は月に 1 件程度に大幅に減少した。

貨物の確認作業については、OCR システムを活用し、現物貨物の搬入時の状態写真をデジタルデータとして記録し、関係者間で共有する仕組みを構築したことで、物流工程のスピー

ドアップや情報の精度が大幅に向上した。これにより、荷主や海貨業者など複数の関係者がリアルタイムで貨物の状況を確認できるようになった。従来、このような状況確認には担当者間の連絡に 30 分以上かかることが一般的であったが、現物写真を撮影してすぐに共有できる仕組みにより、30 分以上の工数削減を実現することができた。



\* 港湾物流倉庫に搬入された貨物の状態写真を、確認者がカメラで撮影すると同時に FTP サーバーへアップロードされ、倉庫会社は FTP サーバーを介して画像データを即座に入手でき、確認することが可能になり時間のロスがなくなる。

九州 D 倉庫では、海外からの輸入貨物に関する荷印確認作業の効率化と精度向上を目指して OCR システムの導入を行った。近年、輸出国側で書類や現物の荷印に不備が多く見られるだけでなく、荷印がほとんど記載されていない輸入貨物も増えている。そのため、現場では荷印情報を確認した後、手書きで書類に転記する作業が必要となり、非常に多くの工数と時間がかかっていた。さらに、港湾労働者の高齢化が進み、視力低下などによる確認作業の誤りが懸念されていた。誤記や認識違いを防ぐために複数名でダブルチェックを行う体制が取られていたが、結果として更に多くの人員と工数が必要になっていた。

これらの課題に対し、九州 D 倉庫の協力を得て OCR システムの実用研究に着手した。まず、九州 D 倉庫側が運用する WMS と OCR システムで生成されるテキストデータ (.txt 形式) および画像データ (.jpg 形式) の連携方法における技術的課題を洗い出し、懸念点の整理を行った。主な課題は OCR システムと WMS との連携であった。WMS は倉庫会社ごとに異なっており、OCR システムとの連携は効率化を目指す上で必須であり、そのため、OCR システムで作成されたテキストデータや画像データを、OCR システムとは別のアプリケーションを開発してスムーズに連携できるようにした。

具体的には、WMS へのデータ取り込みには、データ名に、倉庫への入庫日や輸出国、BL NO. が明記されている必要があった。OCR システムのデータはテキストデータであり、どのような WMS でも連携できるように設計していたが、同社のように、データ名に多くの情報が表示されていないと活用できない仕様であったため、リネームソフトを開発し、OCR システムで生成されたデータを自動でリネームすることで、WMS とのスムーズな連携を図り、他倉庫と同様に、荷印の確認作業の効率化と精度向上に一定の効果を得ることができた。

## 6. 考察

デジタル化の導入は、作業工程の透明性を大きく高めると同時に、紙媒体に依存していたことで生じていた課題を根本的に解決する可能性がある。従来、紙媒体を使った確認作業には多くの手間と時間がかかり、ヒューマンエラーが発生しやすいという問題があった。例えば、手書きで記入された書類の誤記や書類の紛失、保管や管理の煩雑さなどが運用における非効率を生んでおり、これが業務の滞りや遅延を引き起こす原因となっていた。しかし、デジタル化を進めることで、こうした課題が解決され、業務の効率化と精度向上が期待できる。特にデジタルツールを使うことで、データの一元管理やリアルタイムでの情報共有が可能となり、作業工程全体の透明性が飛躍的に向上する。透明性が向上すれば、倉庫運用における誤出荷や遅延のリスクも大きく減少すると考えられる。従来、人力を介し作業や紙媒体に依存した作業では、情報伝達ミスや認識違いが発生しやすく、その結果、誤出荷や遅延が起きていた。しかし、デジタル化によって、作業内容やデータが正確に一元化され、確認作業が効率的に行われるようになる。例えば、データの共有がリアルタイムでできるため、確認ミスや伝達ミスを防ぐことができ、業務全体のリスクを減らすことができる。

この取り組みは、港湾物流業界全体に対しても大きな波及効果を持つと考えられる。特に、港湾物流における一連の手続きの電子化を進める基盤となり、業界全体でのデジタルトランスフォーメーションの進展が期待される。物流業界はもともと多くの手作業が必要で、膨大な書類作業が発生しているため、デジタル化による業務効率化の効果は非常に大きい。電子化されたデータやプロセスは、業界全体の運用をスムーズにし、迅速かつ正確な情報のやり取りが可能となる。これにより、港湾物流業界全体での業務負担が軽減され、さらに全体的な生産性が向上することが期待される。

OCR システムは、確認作業を補助する機能も備えており、特に経験の浅い確認者や今後の高齢化対策として重要な役割を果たしている。視力や判断力が低下していくことが予想される中で、OCR 技術を活用することで、確認作業の正確性と効率を向上させるだけでなく、作業者の労働負担を軽減することができる。OCR システムが荷印や書類の内容を読み取ることで、確認作業が速やかに行えるようになり、従来の人力を介した作業に比べて誤りが減少する。これにより、ダブルチェックなどの工数を削減し、作業の効率化が進む。また、OCR 等のシステム導入により、確認作業が一貫して正確に行われるようになるため、長期的な運用の安定性も確保される。加えて、OCR システムは人的ミスを防ぐだけでなく、作業のスピ

ードを上げ、効率的な確認が可能となるため、今後の高齢化に対応した運用にも大いに貢献すると考えられる。経験の浅い作業員でも、システムの補助を受けることで、迅速かつ正確に作業を行うことができ、作業の精度が向上する。デジタル化の進展によって、従来の作業方法に比べて大幅に作業負担が軽減され、結果として業務全体の効率が向上することが期待される。

## 7. まとめ

今年度の調査・研究においては、大きな進展があった。特に、他社システムとのデジタルデータの連携が実現し、OCR システムを活用したデータ処理の範囲が広がったことが重要な成果である。これにより、他のシステムと連携が取れるようになり、データの整合性が確保され、作業の効率化が進んだ。また、android 端末を用いた写真撮影による運用が可能となり、現場での作業フローが大きく改善された。これにより、今後の運用幅が広がり、他の物流拠点や業務にも展開できる可能性が生まれた。特に、輸出以外の業務にも対応できるようになることが期待され、物流業界全体のデジタル化が進むきっかけとなる。

また、一昨年からの取り組みでは、主に輸出前の貿易貨物に関する荷印確認作業に焦点を当て、調査と研究を行ってきた。荷印の不備の事例が散見され、確認作業に多くの時間と工数がかかっており、また、ヒューマンエラーのリスクや作業遅延が懸念されるため、機械化及び効率化を進めてきた。一定の成果は得られたが、荷印確認作業は、港湾物流倉庫で行っている作業の一部でしかなく、さらなる効率化が必要である。港湾物流倉庫は輸出業務だけでなく、輸入や国内物流の拠点としても重要な役割を果たしており、今後の機械化やデジタル化を進めるには、輸出業務だけでなく輸入業務や国内物流業務にも着手する必要がある。物流全体の効率化を目指すには、広範囲な業務改善を進めることが求められる。これまで港湾物流倉庫では、機械化が進んでいないため、調査・研究成果の浸透が難しいという側面もあった。従来の物流業務は人力を介した作業が多く、効率化に向けた大規模な変更には抵抗感があった。そのため、大きな変更を一度に行うのではなく、小規模な改変を積み重ねることで、段階的にシステムを改善していくことが重要であると考えている。これによって、作業員の負担軽減や精度向上を目指し、安定的な運用が可能になる。

今後の課題としては、システムの柔軟性をさらに高めることが挙げられる。OCR 技術をはじめとしたデジタルツールを活用し、広範囲な業務改善を進めることが求められる。また、システムの導入後には、新たに発生する可能性のある課題にも対応できるよう、継続的なモニタリングと改善を行うことが重要である。システムが現場にスムーズに導入され、その後の運用においてもトラブルを最小限に抑えるためには、柔軟で迅速な対応が求められる。さらに、データ精度の向上や新技術の導入によって、システムを常に最適化し、業務効率をさらに向上させることが大切である。

荷印確認作業をはじめとする貿易貨物の確認作業は、物流全体の効率化に向けた重要な課題であり、これに対応するためには機械化が欠かせない。物流業務の DX を推進すること

によって、輸出入業務の効率化と正確性の向上が期待される。特に、OCR 技術を活用した自動化やデータの整合性確保は、作業員の負担を軽減し、人的ミスを減少させることができる。また、デジタル化によって、業務の透明性が向上し、管理が容易になることも大きな利点だ。次年度以降の課題としては、引き続き技術開発とシステム導入を進め、物流の川下から小さな改変を積み重ねていくことで、業界全体のデジタル化に貢献していく。

※尚、本検証におけるアプリケーションについては株式会社グレープシステムへ要件定義を行い開発委託した。

抜粋資料

\*1 国土交通省 HP [総合物流施策大綱（2021 年度～2025 年度）本文](#)

### 【リネームソフト概要】

これらの要件を踏まえ、最終的にはソフトウェアを起動しておくだけで当日の日付追加からフォルダ設定に至るまで自動的に完結する仕様へと改修を実施した。

#### ※初期仕様 GUI※



#### ※最終仕様 GUI※



## 【機能説明】

以下に示すのは、OCR システムと九州 D 倉庫 WMS のデジタルデータの連携を行うために導入したリネームソフトウェアの概要である。

### (1) リネームソフトの目的と位置づけ

本ソフトウェアは、所定の監視フォルダ内に新規追加されたファイル（拡張子が .txt あるいは .jpg）を自動的に検出し、一定の待機時間（60 秒）経過後にリネームを実行することを主たる機能とするものである。

ファイルリネームに当たっては、日付のプレフィックスを付与し、スマートフォンで撮影された画像とテキスト化されたファイル名の先頭にある不要な「0」を除去する処理を行う。

### (2) リネームソフト全体の流れ

① ファイル監視機能：指定フォルダに新規生成されたファイル（拡張子が .txt あるいは .jpg）を検出する。

② 待機処理：ファイル（拡張子が .txt あるいは .jpg）が作成されてすぐは書き込み中の場合もあるため、60 秒程度の待機を挟む。

③ リネーム処理：待機後、ファイル名の先頭 0 を削除し、あらかじめ GUI で設定された「日付プレフィックス」を付与する。

④ 重複確認：同名ファイルが既に存在する場合は、自動的に連番を付与してリネームを完了させる。

⑤ ログ出力：リネームが成功した旨、またはエラー時には該当ファイルやエラー内容を GUI にステータス表示する。